ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1981 N° 86

LES INTERVENTIONS THÉRAPEUTIQUES DANS LES ELEVAGES INDUSTRIELS DE VEAUX

THESE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en 1981
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse
par
FRANÇOIS Alain
Né le 15 Octobre 1948 à BEAUNE (Côte-d'Or)

MEMBRE DU JURY

MM. ECALLE
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
TOURNUT
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
GRIESS
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1981 N° 86

LES INTERVENTIONS THÉRAPEUTIQUES DANS LES ELEVAGES INDUSTRIELS DE VEAUX

THESE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en 1981
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

FRANÇOIS Alain
Né le 15 Octobre 1948 à BEAUNE (Côte-d'Or)

MEMBRE DU JURY

MM. ECALLE
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
TOURNUT
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
GRIESS
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Ministère de l'Agriculture

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE.

Directeur	M	LAUTIE
Directeurs Honoraires ...	MM.	PONS FLORIO
Professeurs Honoraires ..	MM.	BRIZARD BERTHELON SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur Titulaire	M.	GODFRAIN
Professeur sans chaire	Mme	BURGAT-SACAZE

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur Titulaire	MM.	RICO
Professeur sans chaire		BRAUN
Maître Assistant ..		BENARD

Physique biologique et médicale
Chimie Biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur Titulaire	MM.	PAVAUX
Maître-Assistant ..		LIGNEREUX
Maître-Assistant ..		SAUTET

Anatomie descriptive - Extérieur
Anatomie appliquée - Tératologie

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur Titulaire	MM. RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire	FARGEAS
Maître-Assistant Agrégé	TOUTAIN

Physiologie - Pharmacodynamie et
Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur Titulaire	MM. VAN HAVERBEKE
Professeur sans chaire	CABANIE
Maître-Assistant Agrégé	MAGNOL

Histologie - Embryologie
Anatomie Pathologique

CHAIRE D'HYGIENE ET D'INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur Titulaire	MM. LABIE
Maître de Conférences	EECKHOUTTE
Maître Assistant Agrégé	Mme BENARD

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie
des denrées alimentaires d'Origine Animale

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur Titulaire	MM. DORCHIES
Maître de Conférences	FRANC
Maître-Assistant	DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES
EQUIDES ET CARNIVORES

Professeur Titulaire	MM. LESCURE
Maître de Conférences	GUELFI
Maître-Assistant	REGNIER

Sémiologie et Pathologie Médicale
des équidés et carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie
Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET
DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur Titulaire	MM. TOURNUT
Maître de Conférences	BEZILLE
Maître-Assistant	JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie Médicale du
Bétail et des Animaux de Basse-Cour
Clinique - Clinique ambulatoire

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur Titulaire	MM. CAZIEUX
Maître-Assistant Agrégé	GENEVOIS
Maître-Assistant	AUTEFAGE

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale
Technique chirurgicale - Pathologie
Chirurgicale - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur Titulaire	MM. FERNEY
Professeur sans Chaire	ROYAL
Maître-Assistant Agrégé	TAINTURIER

Sémiologie et Propédeutique - Pathologie
de la Reproduction - Obstétrique - Clinique

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES
LEGISLATION SANITAIRE

Professeur Titulaire	MM. CHANTAL
Maître de Conférences	GANIERE
Maître-Assistant	PICAVET

Maladies Contagieuses - Zoonoses
Législation sanitaire

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE
IMMUNOLOGIE

Professeur Titulaire	MM. LAUTIE
Maître-Assistant	PELLERIN

Microbiologie - Immunologie
Pathologie générale

CHAIRE DE ZOOTECHNIE ET ECONOMIE RURALE

Professeur Titulaire	MM. QUEINNEC
Professeur sans chaire	DARRE
Maître-Assistant	Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique appliquée -
Hygiène générale - Zootechnie - Elevage
Economie générale et des Productions animales

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur Titulaire	MM. FALIU
Professeur sans chaire	GRIESS

Botanique appliquée et bromatologie
Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs ANGELIER, ARMENGAUD, AUVERGNAT, BL ANC, BOURBON, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET, LE BIHAN, MAZENC, RIVES

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (Délibèration de la Faculté en date du IO Mai I89I et du Conseil de l'Ecole en date du I3 Juin I924.

A MES PARENTS

A MARIE-CHRISTINE, GHISLAIN, CELINE, NOEMIE

A MES BEAUX-PARENTS

A GILLES

A TOUS MES AMIS

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543924_0029

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur ECALLE

de l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Hommage respectueux

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur TOURNUT

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qu'il trouve ici l'expression respectueuse de notre reconnaissance pour l'enseignement qu'il nous a dispensé

Monsieur le Professeur GRIESS

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Hommage déférent

LES INTERVENTIONS THERAPEUTIQUES DANS LES ELEVAGES INDUSTRIELS DE VEAUX.

S O M M A I R E

INTRODUCTION

CHAPITRE PREMIER : LES LOCAUX

A) QUELLES SONT LES NORMES

I) Aménagements
2) Température
3) Degré hygrométrique
4) Renouvellement de l'air. Vitesse de l'air
5) Désinfection
6) Locaux annexes

B) PROBLEMES LIES AUX LOCAUX

I) Température et degré hygrométrique incorrects
2) Ventilation incorrecte
3) Désinfection insuffisante

C) CONCLUSION

CHAPITRE DEUXIEME : L'ALIMENTATION

A) QUELLES SONT LES NORMES

I) l'aliment d'allaitement

a) Matières premières
b) Qualité des matières premières
c) Formulation

2) Préparation et distribution de l'aliment

a) Alimentation au seau
b) Alimentation à la machine

B) PROBLEMES LIES A L'ALIMENTATION

I) Problèmes dûs à l'éleveur

a) Préparation de la buvée
- température
- matériel
- aliment

b) Distribution
- rôle du soigneur
- distribution des repas
- température
- régularité des horaires

c) Rationnement

2) Problèmes liés à la qualité de l'eau

3) Problèmes liés à la qualité de l'aliment d'allaitement

a) Défaut de conservation
- modifications physico-chimiques
- altération fongique
- altération bactérienne

b) Mauvais choix des composants
- glucides
- protides
- lipides
- matières minérales

c) Conduite à tenir

C) CONCLUSION

CHAPITRE TROISIEME: LES ANIMAUX

A) LES PLANS DE PROPHYLAXIE

I) Période initiale

a) Choix des animaux
b) Transport
c) Arrivée des veaux

2) Période d'adaptation

a) Supplémentation antiinfectieuse
b) vaccinations

3) Période de croissance

a) le problème du fer
- besoin en fer
- conséquences physiologiques et pathologiques de l'anémie
- supplémentation en fer
  . Voie orale
  . Injections de solution de fer

b) Prophylaxie du syndrôme de blocage

c) Les anabolisants
- rappel des textes législatifs
- les produits employés
  . la trenbolone
  . le zéaralanol
- effets des anabolisants
- utilisation des anabolisants
- bilan économique

4) Période de finition

B) INSUFFISANCE DES PLANS DE PROPHYLAXIE

C) CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

L'élevage industriel du veau de boucherie se caractèrise par la recherche de la rentabilité par le nombre important d'animaux mis en place, en vue d'une seule production, par des techniques d'élevage standardisées et par son intègration dans un système économique complet.

Sur le plan médical, l'élevage industriel a pour but la maîtrise de tous les facteurs de la production, en particulier les facteurs sanitaires. Les interventions thérapeutiques dans ce type d'élevage auront donc essentiellement un caractère prophylactique.

Après avoir énoncé les normes en matière de logement; d'alimentation et de prophylaxie sanitaire au niveau des animaux, nous tenterons de voir quelles sont , au plan économique, les consèquences de non respect de ces normes et les mesures qu'il conviendra de prendre, tant au niveau des conditions d'élevage que des animaux, en ayant présente à l'esprit la faible liberté de manoeuvre qui nous est laissée par des marges bénéficiaires étroites.

CHAPITRE I

LES LOCAUX

A) QUELLES SONT LES NORMES.

I.- Aménagements

Nous distinguerons les étables en claustration où les veaux seront logés :

- soit en cases individuelles s'ils sont nourris au seau
- soit en cases collectives de 5 veaux s'ils sont nourris au seau, de I5 à 20 veaux s'ils sont nourris à la machine (louve) et les étables de semi plein air, fermées sur trois côtés et où les veaux sont élevés en stabulation libre sur paille et nourris à la machine.

2.- Température

L'optimum se situe aux alentours de I6° C, sauf durant les I5 premiers jours où la température devra avoisiner I8° C. Il faut donc prévoir un chauffage par infra-rouge durant cette période dans les étables de semi plein-air.

3.- Degré hygromètrique

Il doit se situer aux alentours de 70% pouvant varier de 65 à 80%.

4.- Renouvellement de l'air - Vitesse de l'air

La ventilation est un paramètre très important. Elle pourra s'effectuer :

- soit de façon dynamique, de préférence par extraction,
- soit de façon naturelle.

Ce renouvellement de l'air devra s'effectuer à

raison de 0,9 à 3,4 m3 par minute et par veau, la vitesse de l'air devant se situer aux environs de 0,25 mètres par sec-onde.

Lors de ventilation naturelle, chaque veau devra disposer de I3 à 20m3, selon son poids.

5.- Désinfection

On veillera à ce que chaque bande de veaux n'entre dans les locaux qu'après que ceux-ci aient subi un vide sanitaire de 8 à I5 jours, précédé d'une désinfection réalisée au moyen, par exemple, d'acides aminés amphotères à la dilution de I à 3%.

Il serait souhaitable que les veaux passent par un prédiluve à leur arrivée.

6.- Locaux annexes

Séparés du local d'élevage proprement dit, ils comporteront:

- une salle de préparation des aliments
- un local de stockage des aliments
- une infirmerie.

B) PROBLEMES LIES AUX LOCAUX

Les normes ci-dessus énoncées ne sont pas toujours respectées dans la pratique.

Essayons de voir les conséquences qu'auront au niveau des animaux les erreurs qui peuvent être commises en ce qui concerne leur logement.

I.- Température et degré hygromètrique incorrects

Les variations de température (le froid en particulier et surtout les écarts brusques de température) entraînent des modifications physico-chimiques du revêtement séro-muqueux de l'épithélium de l'appareil respiratoire, ainsi que des réactions vasomotrices qui en diminuent la résistance naturelle.

De même, un degré hygrométrique trop élevé , comme il est souvent rencontré, aura les mêmes conséquences en augmentant les phénomènes de condensation. L'élévation du degré hygromètrique peut être due à la prépara-

tion des aliments dans le local d'élevage proprement dit ou à une utilisation intempestive d'eau lors des nettoyages quotidiens des cases de logement.

2.- Ventilation incorrecte

Une ventilation dynamique insuffisante ou une ventilation naturelle n'entraînant pas de renouvellement de l'air au niveau des animaux, va provoquer une augmentation de la pollution chimique de l'air (gaz carbonique, méthane, hydrogène sulfuré éliminé par les animaux, hydrogène sulfuré, ammoniac provenant des fermentations du lisier).

Les gaz, l'ammoniac en particulier, vont entraîner une polypnée et une diminution de l'activité des cellules ciliées et des cellules à mucus de l'épithélium bronchique d'où une moindre résistance de l'organisme vis à vis des germes à tropisme pulmonaire.

3.- Désinfection insuffisante

L'absence ou l'insuffisance de désinfection après chaque bande, le raccourcissement du vide sanitaire auront pour effet une augmentation du microbisme de l'élevage, avec toutes les conséquences que celà implique, en particulier au niveau du déclenchement des maladies respiratoires.

C) CONCLUSION

Lors de nos interventions thérapeutiques, il conviendra de chercher à faire respecter par l'éleveur les normes énoncées en ce qui concerne le logement des animaux (24).

Il faut cependant reconnaître que même dans les élevages où les conditions de logement sont respectées, existent, à un degré moindre, il est vrai, des problèmes du même ordre (pulmonaires par exemple).

Il ne s'agit donc là que de facteurs prédisposants qu'il conviendra de corriger mais dont l'impact réel sur le déficit constaté sur la bande est extrêmement difficile, voire impossible à chiffrer de façon précise.

CHAPITRE II

L'ALIMENTATION

A) QUELLES SONT LES NORMES

I.- L' alimentation d'allaitement

a) Matières premières.

Il s'agit de lait reconstitué dans lequel le beurre a été remplacé par une matière grasse beaucoup moins coûteuse (suif pur ou mélange de suif 75 à 90%, et d'huile de coprah IO à 25%) (34).

On a également cherché à remplacer la poudre de lait par des produits moins coûteux (lactosérum (I7) amidon (5) protéines issues du soja, du poisson, des levures, acides aminés de synthèse).

L'emploi des lipides d'origine animale ou végétale implique l'adjonction d'émulsifiants pour les rendre mieux utilisables et d'antioxydants. (I8) (2I)

Devront également être incorporés dans l'aliment d'allaitement les minéraux, vitamines, oligo-éléments nécessaires à l'équilibre alimentaire.

Quant aux produits de supplémentation (antibiotiques et facteurs de croissance) ils seront ajoutés en respectant les normes extrêmement rigoureuses émises par la "Commission Interministérielle et interprofessionnelle de l'alimentation animale".

b) Qualité des matières premières

La fabrication des aliments d'allaitement exige des matières premières d'excellente qualité :

- La poudre de lait écrémé doit présenter une humidité très faible (4 à 5%), une acidité modérée (I,8% d'acide lactique) et une bonne qualité bactériologique (maximum 200 000 germes totaux au gramme).

- Les matières grasses ne devront ni être oxydées, ni acides.

- Les antioxydants sont ceux utilisés en alimentation humaine (BHA, BHT, Santoquin ...)

- Les émulsifiants sont les lécithines de soja ou les sucro-glycérides (2I)

- Les glucides sont d'autant mieux tolérés que la molécule est plus grosse, donc l'amidon sera le plus utilisé.

c) Formulation

L'éleveur peut choisir entre l'aliment unique distribué du début jusqu'à l'abattage et divers aliments successifs, l'un dit de "démarrage" l'autre de "finition".

Dans le tableau suivant nous trouverons les formules les plus courantes de ces différents aliments :

Aliments	Démarrage	Finition	Unique
matières protéiques brutes	23, -26, %	20, -22, %	22, -23, %
matières protéiques digestibles	22,5-25,5%	I9,5 -2I,5%	2I,5 -22,5%
matières grasses	I6, -I8, %	I9, -22, %	20, -23, %
matières cellulosiques	0,3%	0,3%	0,3%
matières minérales	6 - 7%	6 - 7%	6 - 7%
humidité maxi	5%	5%	5%
Vitamines aux IOOKg			
Vitamine A	3 500 000 UI	3 500 000 UI	3 500 000 UI
Vitamine D3	400 000 UI	400 000 UI	400 000 UI
Vitamine C	4 500 Mg	4 500 Mg	4 500 Mg
Vitamine BI	200 Mg	200 Mg	200 Mg
Vitamine B2	800 Mg	800 Mg	800 Mg
Vitamine B3	I 000 Mg	I 000 Mg	I 000 Mg
Vitamine B6	60 Mg	60 Mg	60 Mg
Vitamine PP	I 500 Mg	I 500 Mg	I 500 Mg
Vitamine E	I 000 Mg	I 000 Mg	I 000 Mg
Vitamine K3	I80 Mg	I80 Mg	I80 Mg
Durée de garantie des vitamines 4 mois			
Supplément aux IOO Kg.			
Bacitracine	6g	6g	6g
Furazolidone	5g	5g	5g

2.- Préparation et distribution de l'aliment

a) Alimentation au seau

L'aliment d'allaitement est délayé au mixeur dans de l'eau tiède, le mélange doit arriver dans le seau à une tempèrature de 38-40° C. La distribution sera biquotidienne.

Le rationnement se fera selon un plan susceptible de varier en fonction de différents facteurs:

- L'aliment : Le plan de rationnement variera en fonction du type d'aliment utilisé (aliment unique ou aliments différents donnés successivement ou en mélange), en fonction de la nature des matières premières et de leurs proportions respectives.

- Le veau : devant être conditionné au rythme de deux buvées par jour alors qu'il n'y est pas préparé physiologiquement, il faudra s'en tenir scrupuleusement à ce conditionnement, en respectant des heures de buvées régulières et un calme absolu entre temps. Le plan de rationneme-nt peut également être différent suivant les races et le sexe des animaux.

- La croissance recherchée : L'éleveur recherche la croissance maximum dans le temps le plus court. Cependant, pour la production de carcasses lourdes, on remarque une augmentation du dépôt graisseux si la croissance journalière est élevée.

Grâce à une modification du plan de rationnement, on pourra, en augmentant le temps d'élevage, éviter d'avoir des carcasses trop grasses.

Exemple de plans de rationnement moyens utilisés en France :

SOCIETE SANDERS

	eau (litre)	lactoremplaceur (gramme)
Ière semaine	I,0 à 2,5	I00 - 200
2ème semaine	2,5 à 3,5	250 - 350
3ème "	3,5 à 4,5	400 - 450
4ème "	4,5 à 5	500 - 550
5ème "	5 à 5,5	600 - 700
6ème "	5,5 à 6	700 - 800
7ème "	6 à 6,5	800 - 900
8ème "	6 à 6,5	900 - I000
9ème "	6,5 à 7	I000 - II00
IOème "	6,5 à 7	II00 - I200
IIème "	6,5 à 7	I200 - I250
I2ème "	6,5 à 7	I250 - I300
I3ème "	6,5 à 7	I300 - I350
I4ème "	6,5 à 7	I350 - I400

UNION LAITIERE NORMANDE

Le lactoremplaceur unique (exemple : ELVOR 23) est composé de 64% de poudre de lait écrémé SPRAY, matières grasses, amidon de maïs, lactosérum, sels minéraux, vitamines, bacitracine (5g/IOO Kg) et spiramycine (3g/IOO Kg). Il contient 22% de protéines brutes et 20,5% de matières grasses.

Jours d'étable	Buvée totale en l.	Quantité nécessaire à la préparation de la buvée		Concentration g/l.
		eau	ELVOR 23	
I	0,5	0,45	60	I20
2	I	0,9	I20	I20
6	I,5	I,3	I80	I20
IO	2	I,8	260	I30
I3	2,5	2,3	325	I30
I5	2,5	2,2	350	I40
I7	3	2,7	420	I40
I9	3	2,6	480	I60
2I	3,5	3,I	560	I60
25	3,5	3	630	I80
28	4	3,4	720	I80
3I	4	3,4	800	200

Ensuite on augmentera progressivement le volume distribué en fonction du poids et de l'appétit des veaux en conservant la même concentration de 200 g. D'ELVOR 23 par litre de buvée.

A titre indicatif, voici en buvée totale les quantités à distribuer :

- 35ème jour : 4,5 l.
- 40ème jour : 5 l.
- 50ème jour : 5,5 l.
- 60ème jour : 6, l.
- 70ème jour : 6,5 l.

- Le rationnement en eau

Nous avons vu dans les plans de rationnement précédents que les quantités distribuées au cours de la première semaine ne dépassaient pas I,5l. à 2,5 Litres. Or, les besoins du veau en eau sont évalués à IO% du poids corporel par jour, donc environ 4 à 5 litres pour un veau de 40 à 50 Kgs. De l'eau pure, à 25 - 30° C. sera donc mise à la disposition des veaux entre les repas et sa quantité devra augmenter en cas de sudation, diarrhée, refus de buvée, fortes chaleurs.

b) Alimentation à la machine

Ces machines comportent une réserve à aliment
un chauffe eau
un bol mélangeur dans lequel la poudre est mélangée à la concentration voulue.
des tétines en caoutchouc à la disposition des veaux.

Cette méthode , qui a l'avantage de mécaniser la préparation, la distribution, qui réalise une alimentation " ad libitum " nécessite de la part de l'éleveur une sélection rigoureuse des animaux au départ, ainsi qu'une surveillance accrue des veaux afin de détecter au plus vite toute manifestation pathologique.

Le plan de rationnement est remplacé par la concentration d'aliments par litre d'eau, proportionnelle à l'âge de l'animal.

Semaines	grammes d'aliment /litre d'eau
Ière	80
2ème	I00
3ème	I20
4ème	I40
5ème	I50
6ème	I60
7ème	I70
8ème	I80
9ème	I90
IOème	200
IIème	2IO
I2ème	220
I3ème	230
I4ème	240
I5ème	250

Les veaux lourds sont plus aptes à supporter plus rapidement les concentrations fortes. On adoptera donc pour ces veaux un plan de concentration plus intensif.

Pendant le-s journées chaudes, il conviendra, soit de distribuer en plus de l'eau pure aux animaux, soit de diminuer les concentrations de 30 à 40g/ litre d'eau.

On veillera également à- ce que la concentration reste constante lors d'un changement de type d'aliment. Ce n'est que lorsque les veaux seront bien adaptés au nouvel aliment que pourra reprendre l'augmentation de concentration.

Nous allons voir dans le tableau suivant quelle est la consommation journalière théorique pour un veau de 50 Kg.

SABE - MAMELOR

Semaine d'étable	Concentration	Quantités journalières consommées		
		Poudre g	eau Kg.	Buvée tot. Kg.
Ière	85	650	7	7,65
2ème	90	900	9,I	IO
3ème	I00	I200	IO,8	I2
4ème	II0	I400	II,3	I2,7
5ème	I25	I600	II,2	I2,8
6ème	I40	I800	II	I2,8
7ème	I50	2000	II,4	I3,4
8ème	I60	2200	II,6	I3,8
9ème	I70	2400	II,7	I4,I
IOème	I80	2500	II,4	I3,9
IIème	I90	2600	II,I	I3,7
I2ème	200	2700	IO,8	I3,5
I3ème	2I0	2850	IO,7	I3,5
I4ème	220	3000	IO,6	I3,6

L'alimentation à la machine se développe d'année en année.

Outre les problèmes particuliers que pose son utilisation il faut bien se dire que le temps gagné dans la préparation et la distribution des repas doit être en grande partie utilisé à la surveillance et à l'observation des animaux.

B) PROBLEMES LIES A L'ALIMENTATION

I.- Problèmes dûs à l'éleveur

a) Préparation de la buvée - Température

La poudre de lait doit être mélangée à une eau dont la température est de 45 - 50° C.

L'eau trop chaude altère les globules graisseux. Ceux-ci remontent à la surface et forment une couche de crème. Les vitamines sont détruites, les caséines dégradées. Ces modifications entraînent de mauvaises performances et l'apparition de diarrhées alimentaires.

L'eau trop froide entraîne une mauvaise solubilisation, d'où également apparition de diarrhées.

- Matériel

Le matériel de préparation doit être fréquemment et minutieusement nettoyé. Des restes de laits acidifiés, excellents milieux de culture pour les microbes (colibacilles) seront à l'origine de ballonnements, de diarrhées microbiennes.

- L'aliment

Il fera l'objet d'un stockage soigné, à l'abri de l'humidité et des causes de souillure extérieure, à l'abri de la chaleur.

Un mauvais stockage peut être à l'origine de maladies infectieuses.

b) Distribution - Rôle du soigneur.

Le soigneur peut, par son comportement perturber le transit des aliments par la non fermeture de la gouttière oesophagienne. Le lait fermente alors dans le rumen. Se produiront donc météorisations gazeuses, irritations du tube digestif par les produits de dégradation du substrat fermentaire.

Les veaux difficiles devront être habitués à boire avec patience.

- Distribution des repas.

- Température

La température optimum est de 38 - 40° C.

Le lait trop froid peut être refusé par les veaux, ou, ingéré, entrainera une paralysie abomasale suivie de diarrhée. Le temps de coagulation dans la caillette augmente si le lait est trop froid et les résultats de l'élevage seront médiocres si cette erreur de distribution persiste

Le lait distribué trop chaud peut occasionner des brûlures, des dépilations autour du museau.

- Régularité des horaires

Une irrégularité dans la distribution des repas entraîne une impatience, une nervosité des veaux, une ingestion trop rapide de la buvée par des veaux affamés.

Dans ces conditions, il y aura passage d'une certaine quantité de lait dans le rumen par non fermeture de la gouttière oesophagienne ou reflux de lait de la caillette surchargée vers le rumen.

c) Rationnement

Le rationnement doit être régulier, les variations en dents de scie entraînant l'apparition de diarrhées et de ballonnements.

Il doit être adapté au poids des veaux. Conçu pour des veaux de poids moyen, le rationnement doit être adapté à la moyenne des animaux et à l'individu.

Passons brièvement les erreurs les plus fréquemment commises au niveau du plan de rationnement et leurs conséquences.

- Une insuffisance de poudre de lait se traduit par des performances insuffisantes.

- Une augmentation de la concentration, soit par un manque d'eau, soit par un excès de poudre, a pour conséquence une élévation du taux d'urée sanguine avec hyperthermie, constipation, puis diarrhée, apparition de phénomènes de blocage et d'entérotoxémie.

L'excès d'eau se traduit par des refus de buvée et des mauvaises performances dûes au fait que la ration est présentée sous un volume trop important.

Pour obtenir des gains de poids journaliers élevés avec un bon indice de consommation , certains fabricants d'aliments conseillent un rationnement élevé à forte concentration. Ces plans, dits rapides, nécessitent de la part des éleveurs une bonne technicité et une surveillance attentive des veaux, sinon apparaîtront diarrhéees, ballonnements, entérotoxémies et phénomènes de blocage précoces.

A l'inverse, les plans trop lents se solderont par des gains de poids insuffisants et des indices de consommation élevés.

2.- Problèmes liés à la qualité de l'eau

Si la buvée est préparée avec une eau trop riche en calcaire (degré hydrotimétrique supérieur à I5), il se formera dans la caillette un coagulum très dur s'évacuant lentement. Au repas suivant le lait arrivant dans la caillette surchargée par ce coagulum refluera vers le rumen, d'où apparition de ballonnements.

Une eau trop riche en fer favorisera la coloration rouge des carcasses.

L'eau peut également renfermer des germes pathogènes (colibacilles, Salmonelles) des substances organiques, des nitrites, des substances toxiques, des pesticides et être à l'origine d'infections ou d'intoxications.

3.- Problèmes liés à la qualité de l'aliment d'allaitement.

a) Défaut de conservation.

L'aliment d'allaitement mal conservé (sacs en papier uniquement, sacs ouverts trop longtemps ou perforés) présente des modifications physio-chimiques et des contaminations bactériennes ou fongiques.

- modifications physio-chimiques

Une humidité de la poudre de lait supérieure à 5% entraîne une hydratation de la pellicule de lactose protègeant les globules graisseux. Ceux-ci s'altèrent rapidement , présentant un phénomène de rancissement. L'inges-

tion de cet aliment altéré sera suivie de diarrhées alimentaires dont la gravité vient du fait qu'elles sont souvent un facteur f-avorisant de l'installation de diarrhées d'origine infectieuse.

- Altération fongique

Bien que le rôle des moisissures ne soit pas élucidé de façon indéniable, un aliment d'allaitement sera considéré comme suspect s'il renferme plus de 500 spores par gramme.

- Altération bactérienne

Le lait peut être pollué par des germes responsables de troubles infectieux.

Nous observons également parfois des troubles gastro-entéritiques dûs à une perturbation de la flore digestive provoquée par l'ingestion de lait très acide, acidité consécutive à la présence de bactéries dont la plupart libèrent un certain nombre d'acides.

L'acidité du lait est conventionnellement exprimée en gramme d'acide lactique pour IOO grammes de poudre de lait. L'aliment est à ce point de vue considéré de bonne qualité si son acidité ne dépasse pas I%.

b) Mauvais choix des composants

- Glucides

En dehors du l-actose pour lequel le jeune veau possède l'équipement enzymatique nécessaire à sa digestion, les autres glucides provoquent généralement des états diarrhéiques purement nutritionnels mais qui préparent à des complications microbiennes, sauf l'amidon cru en faible quantité (5-7% de la matière sèche), qui possède un pouvoir antidiarrhéique.(5)

- Protides

L'incorporation de protéines incoagulables dans la ration (lactosérum, soja, poisson ...) entraîne une modification de l'évacuation gastrique et l'apparition d'états

diarrhéiques si leur taux excède 20% des protéines de la ration au cours du premier mois. Leur taux peut être accru passé cette date, à condition que les procédés de préparation n'entraînent pas de dénaturation thermique des protéines (les poudres de lait SPRAY ont un meilleur coefficient d'utilisation digestive) et que l'aliment soit correctement débarassé de ses éventuels facteurs antinutritionnels. (antitrypsine du soja par exemple).

- Lipides

Nous observons des diarrhées si la quantité de matières grasses dépasse 35% de la matière sèche, si ces matières grasses sont en grande partie des graisses insaturées.

L'utilisation de laits riches en lipides nécessite l'adjonction d'émulsifiants pour éviter l'agglomération des globules graisseux entraînant une moindre digestibilité des graisses et une augmentation du risque de diarrhées.

Le procédé de réengraissement de l'aliment est aussi très important, par le fait qu'il conditionne la taille du globule graisseux dans la poudre de lait. La taille optimale du globule graisseux est de 2 µ, plus généralement obtenue par le réengraissement par voie humide que par la voie sèche.

Si les globules graisseux ont une taille voisine de I µ, il se forme dans la caillette une mousse stable d'où météorisation à droite. Cette mousse non digérée, non évacuée fermente, produisant des gaz qui refluent vers le rumen d'où météorisation à gauche accompagnée de difficultés respiratoires.

Dans les cas moins graves, la fermentation entraîne une météorisation chronique avec production d'acides gras volatils qui irritent la muqueuse digestive.

Ces troubles évoluent très souvent vers une gastro-entérite lors de l'élimination de ces produits de dégradation.

- Matières minérales

Le lait apporte 4 à 6 mg. de fer par kilogramme de matière sèche. Cet apport minime, aggravé par la faible réserve hépatique du veau, va entraîner une anémie en l'ab-

sence de supplémentation, se traduisant par de l'inappétence, de l'apathie, puis une diarrhée rebelle.

Le lait ne doit cependant pas contenir plus de 30 ppm de fer de façon à obtenir une couleur de carcasse conforme aux voeux des consommateurs.

c) Conduite à tenir

Nous avons vu au cours du chapître précédent que des erreurs peuvent se produire à des niveaux différents de l'alimentation, mais que l'on retrouve très souvent des symptômes constants : (6)

- Mauvaises performances
- Indice de consommation élevé
- Refus de buvée
- diarrhées d'emblée infectieuses ou d'abord alimentaires avant de devenir infectieuses (8) (22)
- Ballonnements
- Météorisations
- Ulcères de caillette
- Phénomènes de "blocage".

Lors d'interventions motivées par des problèmes alimentaires, il conviendra, dans un premier temps de diminuer la quantité de poudre distribuée aux veaux. Puis nous devrons trouver une étiologie aux éventuels problèmes infectieux. S'agit-il d'une infection primitive (lait contaminé, matériel souillé) ou d'une infection secondaire à un stress alimentaire ?

Il faudra également cerner les éventuelles erreurs de rationnement, les mauvaises conditions de préparation, de distribution de la buvée, de stockage de l'aliment et faire corriger par l'éleveur, en coordination avec le technicien, ces erreurs perturbant la rentabilité de l'élevage.

Pour les cas plus graves, il pourra nous sembler judicieux de faire procèder à des analyses de l'eau et de l'aliment et de prendre contact avec le fabricant.

En ce qui concerne le traitement proprement dit des animaux atteints de diarrhées alimentaires, il conviendra de les mettre 2 à 3 jours à la diète hydrique avec distribution de repas thérapeutiques (Bactidiaryl ND, Lysalac ND, Ionidiar ND, Biodiet ND), d'Estocelan (ND) et d'antibiotiques (Tétracycline, pénicilline, Belcomycine, Colistine, Ampicilline, Amoxycilline) car ces diarrhées peuvent se compliquer d'entérites infectieuses.

Lors de météorisations spumeuses, les veaux seront mis à la diète et recevront des météorifuges (triglycérides, silicone, poloxalène).

Les météorisations gazeuses avec distension du flanc gauche, coliques et éventuellement troubles respiratoires devront être traitées par sondage bucco-oesophagien pour faire regresser le tympanisme et pour siphonner le viscère distendu.

L'administration de solutions acides et d'antibiotiques aura pour but de neutraliser les germes gram négatifs responsables des fermentations.

Les repas suivants seront d'un volume et d'une concentration inférieurs à la normale, avec adjonction de ferments lactiques.

Les ulcères de la caillette (25) sont d'un diagnostic extrêmement difficile. Seuls s'expriment les cas graves dûs à la perforation de l'ulcère. L'animal présente alors de l'anorexie, de l'asthènie, une douleur abdominale avec, en fin d'évolution, les signes d'une péritonite ou d'une hémorragie gastrique. Les ulcères peuvent être primitifs et seraient alors la conséquence de facteurs psychosomatiques (stress de transport, vie en communauté), de facteurs alimentaires (ingestion de la paille de la litière irritant la caillette), de facteurs pharmacodynamiques (emploi de phénylbutazone, d'acide acétylsalycilique).

Les ulcères peuvent également être secondaires à des maladies infectieuses (salmonellose,) à des intoxications (mercure), à des maladies causées par des champignons parasites (mucoracées).

Le traitement très aléatoire vu les difficultés de diagnostic utilise les anti-acides, des pansements gastriques, des hémostatiques généraux et locaux.

Parmi les maladies dites nutritionnelles dûes à des défectuosités du plan de rationnement et des techniques d'élevage, il convient de placer également les entérotoxémies, souvent évoquées lors de mort brutale des veaux avec météorisation, lésions du tube digestif, du foie et des reins, et pour lesquelles le rôle de Welchia perfringens type A a longtemps été considéré comme déterminant, mais ce germe, hôte normal de l'homme et des animaux, très peu pathogène, n'a jamais pu reproduire la maladie chez le veau (I2)(30)(35).

Voyons maintenant la conduite à tenir en présence de troubles gastro-intestinaux d'origine infectieuse, que ceux-ci soient primitifs ou secondaires à un trouble d'origine alimentaire.

La colibacillose, que nous rencontrons principalement sous ses formes entérotoxiques et entéritiques, se traduit, soit par des morts brutales, soit par une diarrhée pouvant se terminer par la septicémie ou déshydratation. (28) (3I).

Le traitement fait appel à l'antibiothérapie et à la réhydratation.

L'antibiothérapie s'avère complexe dans la mesure où d'année en année, un nombre croissant de souches d'Escherichia coli se révèlent résistants aux antibiotiques tels que le Chloramphénicol, les tétracyclines, la streptomycine, le furoxone. (27)

Dans la pratique, les me-illeurs résultats sont obtenus avec la colistine (seule ou associée à l'ampicilline ou à l'amoxycilline)ou avec la Fluméquine ND.

La réhydratation , destinée à combattre l'acidose métabolique, utilise soit les injections intraveineuses de solutions saturées de bicarbonate de sodium I5%, soit la voie buccale par administration à la place des repas pendant 2 jours de sachets repas composés de dextrose, glycine, chlorure de sodium, phosphate de potassium, gluconate de calcium et sulfate de magnésium. (II)

Le prix de revient d'un tel traitement peut être évalué à environ 40 à 60 frs par veau suivant le type de réhydratation mis en oeuvre.

Autre problème en recrudescence dans les élevages où ne sont pas respectées les règles élementaires de l'hygiène, les salmonelloses doivent être prises très au sérieux, non seulement à cause des pertes qu'elles entraînent pour l'éleveur, mais également pour les risques de transmission à l'homme de souches résistantes, par l'intermédiaire d'animaux traités restant porteurs de germes (29(3I)

Dûes à Salmonella dublin et typhimurium, les salmonelloses se traduisent par une diarrhée liquide avec présence de mucus et de sang.

Le traitement fait appel au chloramphénicol en injections intramusculaires ou intraveineuses et au nitrofurazone par voie orale, traitement administré au moins 5 jours consécutifs.

Le prix de revient en médicaments se situe aux environs de 60 frs par veau traité.

La prophylaxie visera au strict respect des règles d'hygiène à tous les niveaux, de l'achat des veaux jusqu' aux abattoirs, en passant par les camions, locaux, matériel d'élevage, litière, personnel, eaux usées, poudre et eau servant à la préparation de la ration.

Un autre syndrome fréquemment observé en élevage industriel si sa prophylaxie n'est pas réalisée de façon satisfaisante comme nous le verrons dans le chapître suivant, est le phénomène dit de "blocage", lié à une stéatose hépatique consécutive à l'apport important de matières grasses réalisé par la ration et à une hypoxie progressive consécutive à la carence en fer.

L'appétit, le tonus diminuent : on note également de la constipation et de l'essouflement.

Le traitement consiste à tenter de rendre le plus rapidement possible à l'animal son appétit en lui distribuant pendant 2 à 3 jours soit des repas dont on aura diminué de 50% la concentration, soit des repas à base de farine de blé ou de riz salé. L'emploi de facteurs lipotropes (Méthionine, Inositol, choline, bétaïne) est également indiqué pendant 3 à 4 jours, de même qu'une injection intramusculaire de fer dextran à la dose de 500mg.

Si l'appétit n'est pas restauré au bout de quelques jours, mieux vaudra envisager l'abattage.

Conclusion : Nous avons vu que la très grande majorité des problèmes digestifs du veau pouvaient être évités en respectant les mesures d'hygiène de l'alimentation et en respectant les plans de rationnement fournis par les fabricants d'aliments.

Toute intervention thérapeutique pour des problèmes de cette nature devra donc viser en priorité au respect de ces normes d'hygiène et d'alimentation en même temps que l'on se préoccupera des soins aux malades.

CHAPITRE III

LES ANIMAUX

A) LES PLANS DE PROPHYLAXIE

I.- Période initiale

a) Choix des animaux

Il s'effectue à l'arrivée ou plus généralement dans les centres d'allotteme-nt. C'est à leur niveau que se réalise le grand brassage des animaux de diverses origines; c'est là que va s'effectuer le mélange des microbismes propres à chaque animal. En raison de la concentration des animaux, des germes jusqu'alors peu pathogènes vont exacerber leur virulence. Très souvent, une antibiothérapie est alors instituée : pratiquée à dose faible pendant un laps de temps souvent trop court, elle ne donne pas toujours les résultats escomptés, quand elle ne sélectionne pas des souches de bactéries antibiorésistantes. Est-ce là la bonne solution ? Mieux vaudrait effectuer des mélanges de veaux de moindre importance, moins traumatisants, mais l'aspect économique et l'aspect sanitaire sont ici en opposition.

Nous ne devrions trouver dans les centres d'allottement que des veaux qui ont été entourés d'un minimum de soins hygièniques avant leur naissance (surveillance de l'hygiène de l'alimentation de la vache gestante, vaccinations éventuelles des mères contre la salmonellose, la colibacillose, la rhinotrachéite infectieuse), au moment de la mise-bas et au cours des 24 premières heures de leur vie par l'ingestion de colostrum.

Ces critères étant difficilement appréciables par l'éleveur devant remplir en une seule fois son atelier d'engraissement, celui-ci devra baser son choix sur le poids des animaux et par là même sur leur prix.

Voici à titre d'exemple une grille du prix des veaux par rapport à leur poids pratiqué en Normandie à l'automne I980 :

Poids du veau	Prix
57 - 59 Kg.	880 F.
52 - 55 Kg.	850 F.
47 - 50 Kg.	820 F.
42 - 45 Kg.	730 F.
40 Kg.	650 F.
Moins de 40 Kg.	550 F.

Le choix des animaux devra également être guidé par des considèrations d'âge (8 à I5 jours) et d'état sanitaire (rejeter les animaux dont le train postérieur est souillé par des matières diarrhéiques, ceux présentant un nombril volumineux, douloureux, du jetage, du larmoiement, des difficultés respiratoires, des articulations tuméfiées, du poil piqué, de l'asthénie).

Notons que ce tri est effectué le plus souvent de façon sérieuse au niveau des centres d'allottement et que l'éleveur verra assez rarement arriver chez lui des animaux atteints d'arthrite ou d'omphalophlébite, mais celà n'exclut pas à l'arrivée le contrôle.

b) Transport

Avant leur arrivée dans l'élevage, les veaux auront à subir de nombreuses manipulations (transport, tri, formation de groupes, livraisons, ...) pas toujours effectuées avec les précautions nécessaires.

On observe alors des mortalités, des pertes de poids (2 à 8%) du poids initial, ainsi que des modifications des constantes biochimiques (augmentation de la sécrétion de cortisol, de corticostérone, de TGP, de TGO, neutrophilie, eosinopénie ...).

Bien qu'il soit difficile de faire un parallèle entre ces modifications biochimiques et les troubles souvent désignés sous le nom de fièvre des transports, diverses substances telles que les neuroleptiques (Largactil ND, Phénergan ND, Combélene ND) ont été utilisées, mais avec des résultats trop fragmentaires pour qu'il soit possible d'en tirer des conclusions sur le plan thérapeutique (7)

Il conviendra donc de diminuer le stress lié aux transports en manipulant les animaux avec précaution, en les transportant dans des camions fermés mais aérés, en évitant les courants d'air, en leur donnant avant le départ un repas peu concentré contenant de l'aspirine. Il sera bon de prévoir un abreuvement en cours de trajet si celui-ci doit se prolonger.

c) Arrivée des veaux

La première buvée doit permettre aux veaux de se réhydrater. On leur distribuera 2 litres d'eau contenant 50 g. de poudre de lait, 2,5 g. de glucose, 2,5 g. de chlorure de sodium et 2,5 g. de bicarbonate de sodium.

Les deuxième et troisième buvées seront composées de 2 litres d'eau contenant 100 gr. de poudre de lait et 5 g. de chlorure de sodium. On pourra administrer également 2 g. de vitamine C.

Une consommation trop importante d'aliment d'allaitement les 3 premiers jours risque d'entraîner des problèmes digestifs dûs au changement de régime.

Les animaux recevront également dès leur arrivée 1 à 2 millions d'UI de Vitamine A, 250 000 UI de Vitamine D3 et 250 UI de Vitamine E.

Ils seront pulvérisés avec un insecticide actif sur les phtirioses et les gales.

2.-Période d'adaptation

Elle s'étend jusqu'à la fin de la troisième semaine.

a) Supplémentation antiinfectieuse

La supplémentation systématique de la buvée à l'aide d'un prémix médicamenteux contenant un antibiotique

dans le but de prévenir les affections gastro-intestinales et respiratoires peut se révéler nécessaire (26).

Le choix des molécules et de la posologie dépend des antécédents pathologiques de l'élevage. Parmi les plus employées, citons les tétracyclines seules ou associées à l'oléandomycine, à la néomycine, à la spiramycine, et également le furoxone à la posologie de 20g. par veau et p ar jour.

Le prix de revient de cette supplémentation de furoxone effectuée pendant 5 jours dans les ateliers sans antécédents pathologiques particuliers est d'environ 2,00 fr. par veau. Dans d'autres cas, une supplémentation, par exemple à base de tétracycline 50 g. et spiramycine 10 g. par kg, utilisée à raison de 1o g. par veau et par jour pendant 3 semaines revient à 8,00 - 9,00 frs par animal.

b) Vaccinations

Au cours de cette période, l'emploi de vaccins a été préconisé pour prévenir les maladies d'allure contagieuse dûes à des agents infectieux (virus ou bactéries). Si l'emploi des vaccins actuellement disponibles en France peut, dans certains cas, jouer un rôle positif dans la prévention des diarrhées ou des pneumonies, on ne devra pas perdre de vue les points suivants :

- d'abord le nombre d'agents infectieux intervenant dans ces affections est très grand :

  - VIRUS : myxovirus, parainfluenza type III, réovirus, adénovirus, virus respiratoire syncitial, virus de la rhinotrachéite infectieuse bovine, virus de la maladie des muqueuses, rotavirus, coronavirus ... (36)(37).

  - BACTERIES : pasteurelles, corynébactéries, pneumocoques, salmonelles, colibacilles ...

  - MYCOPLASMES

  - CHLAMYDIACEES (20)

Il n'existe bien sûr aucun vaccin couvrant la gamme complète de ces agents pathogènes, qui ne deviennent pour certains pathogènes que dans des conditions particulières (concentration excessive des animaux, déséquilibres alimentaires, variations brusques de température ou de degré hygrométrique).

D'autre part la plupart des veaux possèdent des anticorps contre plusieurs virus ou bactéries : or l'expérience montre qu'un jeune veau s'immunise d'autant moins après vaccination qu'il possède déjà des anticorps d'origine maternelle, lesquels mettent plusieurs mois à disparaître.de l'organisme.

La seule vaccination donnant des résultats satisfaisants dans la mesure où elle est correctement pratiquée (2 injections à I5 jours - I mois d'intervalle) est la vaccination contre la rhinotrachéite infectieuse bovine (Iffavax IBR ND, Ibeair ND) , les veaux français ne possèdant que rarement les anticorps contre ce virus à la naissance. L'utilisation de ce vaccin est possible chez le tout jeune veau à partir du I5ème jour de la vie (Ibeair H ND).

Dans la meilleure des hypothèses, l'immunité après vaccination demande un certain temps pour s'installer et même avec les vaccins vivants , actuellement à l'étude, on ne peut compter sur une immunité immédiate. En outre la vaccination contre l'IBR avec un vaccin vivant, si elle est un jour autorisée en France et en supposant qu'elle soit appliquée à bon escient, à savoir lors de menaces réelles de cette maladie, avec confirmation par le laboratoire, ne résoudra au maximum que le dixième des pneumopathies.

Néanmoins l'utilisation judicieuse de certains vaccins peut permettre de diminuer le taux de mortalité et de morbidité, mais les vaccins ne représentent nullement une panacée; ce n'est qu'un élément parmi les moyens de lutte contre les affections des veaux de boucherie.

Les plus couramment utilisés sont ceux contre les Salmonelles (stock - vaccins ou autovaccins inactivés), les maladies repiratoires (vaccins à base de virus atté-

nués ou inactivés tels que Virobov ND pour Parainfluenza type III, adénovirus III, réovirus I, Iffavax IBR ND où Ibeair ND pour le virus IBR (33) vaccins à base de bactéries inactivées comme par exemple : Vetvac CS ND contre colibacilles et salmonelles, Haemopast ND, Pastéroveau ND, Broncho S ND contre les pasteurelles, Sérovabed ND, Imotoxan ND, Perfrivac ND, Welchia ND contre les welchia).(I9)

Le prix de revient de ces vaccinations s'établira comme suit :

- Iffavax : 20,00 f. les 2 injections
- Virobov : I4,00 f. les 2 injections
- Imotoxan , autovaccin : 3,00 f. la dose.

3°) Période de croissance

Elle s'étend de la 3ème semaine à la fin du 2ème mois.

Après un nouveau traitement antiparasitaire externe et les éventuels rappels de vaccinations effectuées précédemment, il conviendra de se préoccuper du problème du fer dans l'organisme.

a) Le problème du fer (I5)

- Les besoins en fer du veau

Ceux-ci ne sont pas toujours faciles à apprécier car on connaît mal la proportion de fer assimilée par le veau.

Les aliments d'allaitement contiennent IO à I5mg. de fer par Kg. Les réserves hépatiques, estimées à 200 - 500 mg. à la naissance ne sont plus que de 20 à 30 mg. lorsque le veau pèse I20 kg.

Le veau privé de fer par son alimentation, s'anémie, et la pigmentation de ses muscles diminue considèrablement, ce qui donne à la viande une couleur très pâle recherchée par le consommateur. (I3)

Il est possible d'apprécier l'évolution de l'anémie dûe au régime ferriprive du veau en dosant le fer dans

le sang, le plasma, le muscle, le foie ou en dosant l'hémoglobine. L'hématocrite, qui est le pourcentage du volume occupé par les hématies dans un volume sanguin donné, est un moyen très pratique d'apprécier l'anémie. Selon les animaux, l'hématocrite varie à la naissance entre 35 et 50%. Jusqu'à la 5ème semaine, ce taux décroît très rapidement et se situe à ce moment à 28 - 30%. Ensuite la chute est moins rapide et nous arrivons, en fin d'élevage à des taux de 20,I8, parfois I5%.

- Conséquences physiologiques et pathologiques de l'anémie.

La valeur de la carcasse dépend entre autre de la couleur de la viande, celle-ci devant être le plus clair possible. La pigmentation de la viande est sous la dépendance de la myoglobine, protéine musculaire contenant du fer. (I)(3)(4).

La myoglobine renferme de 2 mcg de fer/ g de muscle chez un veau très blanc à 4,8 mcg de fer/ g de muscle chez un veau rouge.

L'abaissement du taux d'hé-moglobine en dessous de 9g/ I00 ml. de sang, qui caractérise l'anémie du veau, a des répercussions sur le métabolisme de base et sur le métabolisme respiratoire.

Une des conséquences est un ralentissement de la croissance. Les veaux anémiés ont un pouls accéléré, la production de pigments biliaires diminue, ce qui entraîne une moins bonne utilisation digestive des lipides et des vit-amines liposolubles (A, D, E, K), ce qui pourrait être à l'origine des diarrhées observées en fin d'engraissement. Avec la carence en fer, les micro-organismes non pathogènes qui ont besoin de cet élément pour leur croissance se développent moins vite et laissent la place à des germes pathogènes moins exigeants. L'anémie a donc pour conséquence une augmentation de la réceptivité aux maladies infectieuses (I3)

Dans quelles mesures peut-on, sans modifier la qualité de la viande, atténuer les inconvénients sanitaires et les troubles de croissance liés à une anémie excessive du veau ?

- La supplémentation en fer par voie orale

EECHKOUT W - CASTEELS M et BUYSSE F étudièrent, en I969, l'effet de la supplémentation d'un aliment d'allaitement contenant 2I ppm de fer avec du sulfate ferreux à raison de I5 - 30 et 45 ppm de fer (9)

Les résultats au II2ème jour furent les suivants :

Teneur en fer de l'aliment	Nombre de jours d'expérience	Poids vif initial Kg	Poids final Kg	croit quotid. moy.gr. (indic)	Efficacité Kg d'aliment Kg de gain (Indices)
2I ppm	III	47,I4	I50,I7	I00,00	I00
36 ppm	II3	47,57	I58,I4	II5,4	95,6
5I ppm	II2	48,83	I7I,50	II8,0	87,7
66 ppm	II3	47,I4	I59,I4	I06,8	93,4

L'hématocrite augmente durant les deux premières semaines qui suivent le début de la supplémentation . La teneur en fer héminique est plus élevée chez les sujets supplémentés. La teneur du foie en fer n'augmente qu'après une supplémentation de 30 jours lorsque la synthèse de la myoglobine a pu être réalisée par l'animal anémié.

KIRCHGESSNER et Col, en I97I, examinèrent les effets sur la croissance d'une supplémentation en fer avec du fumarate ou du sulfate ferreux d'un régime témoin qui en contenait déjà 40 ppm. Un des groupes reçut en une fois au début de l'essai, le supplément de fer calculé pour les 8 semaines des autres groupes (I6)

traitement	témoin 40ppm de fer	témoin+7,4g de fumerate de fer au début	témoin+60ppm de fumerate	témoin+60p de sulfate de fer
C Q M (g)	861 ± 108	1172 ± 49	1146 ± 99	1179 + 68
Consommation Kg d'aliment / kg de gain	1,68± 0,04	1,48 ± 0,06	1,51 ± 0,11	1,43 ± 0,

Avec une administration unique et précoce, les animaux ont un taux supérieur en hémoglobine et un hématocrite plus élevé, mais l'effet ne se maintient que 2 à 3 semaines pour décroître régulièrement par la suite. Avec cet essai nous voyons que des veaux peuvent recevoir un supplément en début d'élevage et accélérer leur croissance, sans modification sensible au moment de l'abattage de la couleur de la viande.

Le seuil minimum d'hémoglobine pour assurer une bonne croissance semble être de 7,2mg/100ml, ce qui correspond à un hématocrite d'environ 20%.

- Injections de solution de fer

Des injections de fer dextran, à la dose de 500mg répétée tous les 10 jours, provoquent une nette augmentation de la teneur en pigments du muscle (2)

Lorsque les veaux atteignent 120-140 Kg, l'appétit devient capricieux, surtout chez les animaux ayant un hématocrite inférieur à 24%.

MATHIEU C et TOULLEC R rechargent systématiquement ces veaux avec une injection de fer dextran. Cette technique permet aux animaux de consommer plus régulièrement leur ration et de reprendre leur croissance. La remontée de l'hématocrite n'est que de 3 à 4 points 15 jours après l'injection. Nous observons ensuite une décroissance régulière de ce taux jusqu'à l'abattage.

Le fer dextran est un complexe d'hydroxide ferrique et de dextran, titrant IOO mg de fer /ml. Ce complexe confère une diffusion excellente et une parfaite métabolisation . La posologie employée est de 500 mg à Ig. suivant le poids du veau et le degré d'anémie.

Le prix de revient de cette supplémentation est d'environ If. par injection. par voie orale, la distribution de fer revient environ à 5 F pour l'ensemble de la période d'engraissement.

b) Prophylaxie du syndrôme de blocage

A partir du 60ème jour, la distribution par voie orale de facteurs lipotropes contribue, de même que l'administration de fer, à prévenir le phénomène de "blocage" ou stéatose du veau de boucherie.

Les hépatoprotecteurs (méthionine, inositol, choline, bétaïne) en poudre médicamenteuse sont ajoutés à la ration et distribués, soit en cure de 5 à 7 jours aux alentours du 60ème jour, soit en cures mensuelles de IO jours pendant les deux derniers mois.

Le coût moyen de cette supplémentation est de 8 à IO F. par veau.

c) Les anabolisants

Si l'administration d'anabolisants autorisée par la loi n'a pas encore été pratiquée, elle le sera durant cette phase, en tenant compte de la date prrobable d'abattage.

Les anabolisants sont des substances capables d'améliorer la balance azotée des organismes par une augmentation de l'anabolisme protidique.

Depuis la promulgation de la loi du 27 novembre I976, toutes ces substances à action oestrogénique, de structure stéroïdique ou non ne peuvent plus être employées. Seuls restent utilisables les produits à base de trenbolone ou de zéaralanol.

- RAPPEL DES TEXTES LEGISLATIFS

I) - La loi n° 76 - I067 du 27 Novembre I976 interdisant l'usage des oestrogènes en médecine vétérinaire :

L'Assemblée Nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

Art. I-Il est interdit d'administrer des substances à action oestrogène aux animaux dont la chair ou les produits sont destinés à la consommation humaine, sauf lorsque les dits produits sont administrés à des femelles adultes, afin d'assurer la maîtrise de leur cycle oestral, dans les conditions prévues aux articles L 6II, L 6I2, L 6I3, et L 6I7 - 6 du Code de la Santé Publique.

Art.2 - Les denrées animales ou d'origine animale destinées à l'alimentation humaine ne doivent pas contenir de substances à action oestrogène à des teneurs supérieures à celles fixées par arrêté conjoint du Ministre de l' Agriculture et du Ministre de la Santé, tenant compte des taux physiologiques normaux.

Art.3 - Toute denrée animale ou d'origine animale contenant des substances à action oestrogène de structure stéroïdique ou non, décelées à des teneurs supérieures ou égales à celles fixées par les arrêtés prévus à l'Art. 2 ci-dessus, est retirée de la consommation humaine.

Art. 4- Les infractions aux dispositions de la présente loi sont punies d'une amende de 2000 F. à 20 000 F et en cas de récidive , d'une amende de 4 000 F à 40 000 F et d'un emprisonnement de 6 jours à 6 mois, ou de l'une de ces deux peines seulement.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 27 Novembre I976.

Valéry Giscard d'Estaing

Par le Président de la République
Le Premier Ministre
Raymond Barre

Le Ministre d'Etat, Garde des Sceaux
Ministre de la Justice
Olivier Guichard

Le Ministre de l'Agriculture
Christian Bonnet

Le Ministre de la Santé
Simone Veil

2) Circulaire du 8 Décembre I980 et ses annexes.

REPUBLIQUE FRANCAISE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DE LA QUALITE

Service Vétérinaire d'Hygiène Alimentaire Bureau : VIANDES - ABATTOIRS Poste 426 44, 46, Bld. de Grenelle 75732 - PARIS CEDEX I5 Tel. 575.62.25	Circulaire : n° DQ/SVHA/C.80/N° 8I45 du 8 Décembre I980 Classement : PA/32520

CQ/TH I27 C

LE DIRECTEUR DE LA QUALITE

à

Messieurs les DIRECTEURS
DEPARTEMENTAUX DES SERVICES
VETERINAIRES

sous couvert de Messieurs les
Préfets

OBJET : RECHERCHE DES RESIDUS DE SUBSTANCES ANABOLISANTES INTERDITES

MISE EN APPLICATION : IMMEDIATE

J'ai l'honneur de vous transmettre, ci-jointes, les instructions relatives aux modalités pratiques de mise en place de mesures visant à renforcer les contrôles effectués en vue de la recherche de résidus de substances anabolisantes interdites dans les tissus et les produits de sécrétion ou d'excrétion des jeunes bovins destinés à la consommation humaine.

Je vous demanderais de bien vouloir veiller à ce que ces dispositions soient mises en application intégralement et sans délai.

LE DIRECTEUR DE LA QUALITE

E. MATHIEU

PLAN DE DIFFUSION

POUR EXECUTION	POUR INFORMATION
- D. D. S. V.	- PREFETS
- LABORATOIRES DEPARTEMENTAUX SERVICES VETERINAIRES	- CONTROLEURS GENERAUX DES S.V. - D.D.A.

PJ. 3 annexes

A N N E X E I

à la circulaire DQ/VVHA/C.80
n° I27 C du 8 Décembre I980

INSTRUCTIONS TECHNIQUES relatives à la RECHERCHE DES RESIDUS DE SUBSTANCES ANABOLISANTES INTERDITES

C'est en fonction de la décentralisation des moyens de détection des substances anabolisantes interdites que le nouveau dispositif de recherche de ces dernières a pu être mis en place.

Actuellement 24 laboratoires sont équipés pour effectuer les analyses par la "méthode de chromatographie en couche mince".

A chacun de ces laboratoires se trouvent rattachés des départements dont la répartition figure sur la carte en annexe 2.

L'efficacité du système repose essentiellement sur l'effet de dissuasion que représente le retrait de la consommation des carcasses provenant d'animaux traités. Pour atteindre ce but un certain nombre de contrôles sur les animaux doit être effectué et tendre, pour être significatif, à se rapprocher d'un taux de 5% de la totalité des veaux abattus annuellement en France.

I - Identification des élevages

Chaque exploitation est identifiée soit par un numéro de cheptel, soit par le numéro d'élevage (Arrêté du 28 Novembre I980).

II - Protocole de contrôle

Les Directeurs des services vétérinaires des départements dans lesquels se trouvent implantés les laboratoires sont chargés, en liaison avec leurs collègues des départements qui leur sont rattachés, de coordonner les contrôles selon les propositions formulées par les Directeurs de laboratoires.

Les prélèvements d'urine ou d'implants solides seront effectués dans tous les points d'abattage situés dans la zone d'influence de chaque laboratoire, selon un plan confidentiel.

Toutefois dans l'hypothèse où une bande d'animaux suspects d'avoir reçu des substances anabolisantes interdites seraient abattus dans un abattoir autre que celui retenu à l'échéancier, des prélèvements seront effectués sur l'ensemble des animaux de cette bande. Le vétérinaire-inspecteur de cet abattoir est tenu de communiquer immèdiatement l'information au Directeur départemental coordonnateur de manière à modifier le déroulement des opèrations ultérieures prévues à l'échéancier, les investigations, examens et enquêtes représentant dans ce cas un caractère prioritaire absolu.

III - Modalité des prélèvements

a) Recherche à partir de l'urine :

Des prélèvements de 50ml d'urine au minimum par animal seront effectués sur la chaîne d'abattage par ponction de la vessie au moment de l'éviscération.

L'urine recueillie dans les flacons fournis par les laboratoires sera congelée immèdiatement ou dans un délai assez court (I h. maximum). Les flacons seront placés dans des boîtes isothermes munies d'une réserve de froid.

b) Recherche à partir de traces d'implants solides

Les restes d'implants solides seront prélevés et adressés au laboratoire.

Dans tous les cas où les animaux ont fait l'objet d'un prélèvement, un relevé très soigné de l'identification de chaque animal est nécessaire. Il indique notamment le numéro de cheptel ou d'élevage, le poids de la carcasse, le numéro de la tuerie, la date de prélè-

vement, ainsi que le nom du propriètaire ou du détenteur de la carcasse au moment de l'abattage.

Il est affecté à chaque prélèvement un numéro correspondant aux données précédentes.

Tous ces éléments sont consignés sur un document conservé au Service vétérinaire de l'abattoir. Copie de ce dernier est adressée au Directeur des services vétérinaires du département dans lequel est implanté l'établissement d'abattage. Sur chaque flacon adressé au laboratoire figureront le numéro de prélèvement et l'identification de l'abattoir d'origine.

c) Expédition :

Seuls les laboratoires départementaux des services vétérinaires figurant sur la liste ci-jointe, sont habilités à recevoir les prélèvements et à effectuer les analyses.

Les prélèvements seront pratiqués par les Agents assermentés des services vétérinaires de l'abattoir sous la responsabilité du vétérinaire-inspecteur.

IV - Conséquences

a) Administratives :

Conformément aux dispositions de l'article 7 du Décret n° 67-295 du 31 Mars 1967, toute carcasse sur laquelle aura été effectué un prélèvement (d'urine ou d'implant solide) sera consignée dans l'attente des résultats qui seront transmis par le laboratoire dans un délai qui ne devra pas, sauf cas de force majeure, être supèrieur à 48 heures. Les mesures conservatoires appropriées devront être mises en oeuvre sous la responsabilité du propriètaire ou du détenteur de la carcasse au moment de l'abattage.

En application de l'arrêté du 20 Octobre 1980, paru au Journal Officiel du 24 Octobre 1980, tout résultat qui apportera la preuve que des substances anabolisantes interdites ont été administrées aux animaux dont la carcasse est consignée entraînera le retrait de la consommation humaine des viandes, abats et issues correspondants.

Dans le cas où des prélèvelents ont été effectués sur tous les animaux d'une bande suspecte, ceux-ci seront également placés en consigne. Le nombre de prélèvements pouvant dépasser les capacités d'analyse du laboratoire, seul un échantillon représentatif du lot sera analysé.

Dans l'hypothèse d'un résultat négatif toutes les carcasses seront libérées.

En cas de résultat positif, les carcasses, abats et issues correspondant aux échantillons analysés seront retirés de la consommation humaine. Les autres carcasses de cette bande seront placées en congèlation et les échantillons d'urine seront envoyés au Laboratoire central d'hygiène alimentaire.

La sanction appliquée à ces dernières interviendra au fur et à mesure de la réception des résultats des analyses.

b) Pénales :

Le propriétaire des animaux dont les carcasses ont fait l'objet d'une saisie sera poursuivi pour infraction aux dispositions de l'article Ier de la Loi n° 76-I067 du 27 Novembre I976. La référence à ce texte législatif implique que l'instruction des dossiers transmis au Parquet se fera selon la procèdure pénale générale et non la procèdure liée à la Loi du Ier aout I905.

Toutefois par mesure de pré-caution, il conviendrait de conserver en congèlation le reliquat des urines ainsi que les restes d'implants solides contenant des substances anabolisantes interdites jusqu'à la fin de l'instruction des dossiers contentieux.

Tout résultat positif devra être communiqué immèdiatement au Service vétérinaire d'hygiène alimentaire - Bureau Viandes. Abattoirs animaux de boucherie - (tél.575.62-25, postes 425, 426, 427).

Devront être précisés :

- le numéro de cheptel ou d'élevage ,
- l'abattoir dans lequel l'infraction a été constatée,
- la date d'abattage,
- la provenance déclarée,
- le nom de l'abatteur.

Une liste récapitulative des contrevenants vous sera adressée par télex chaque semaine. Tous les veaux provenant des élevages figurant sur cette liste seront considérés comme suspects et feront en priorité l'objet de prélèvements.

Cette liste devra être diffusée à tous les vétérinaires-inspecteurs des abattoirs placés sous votre autorité.

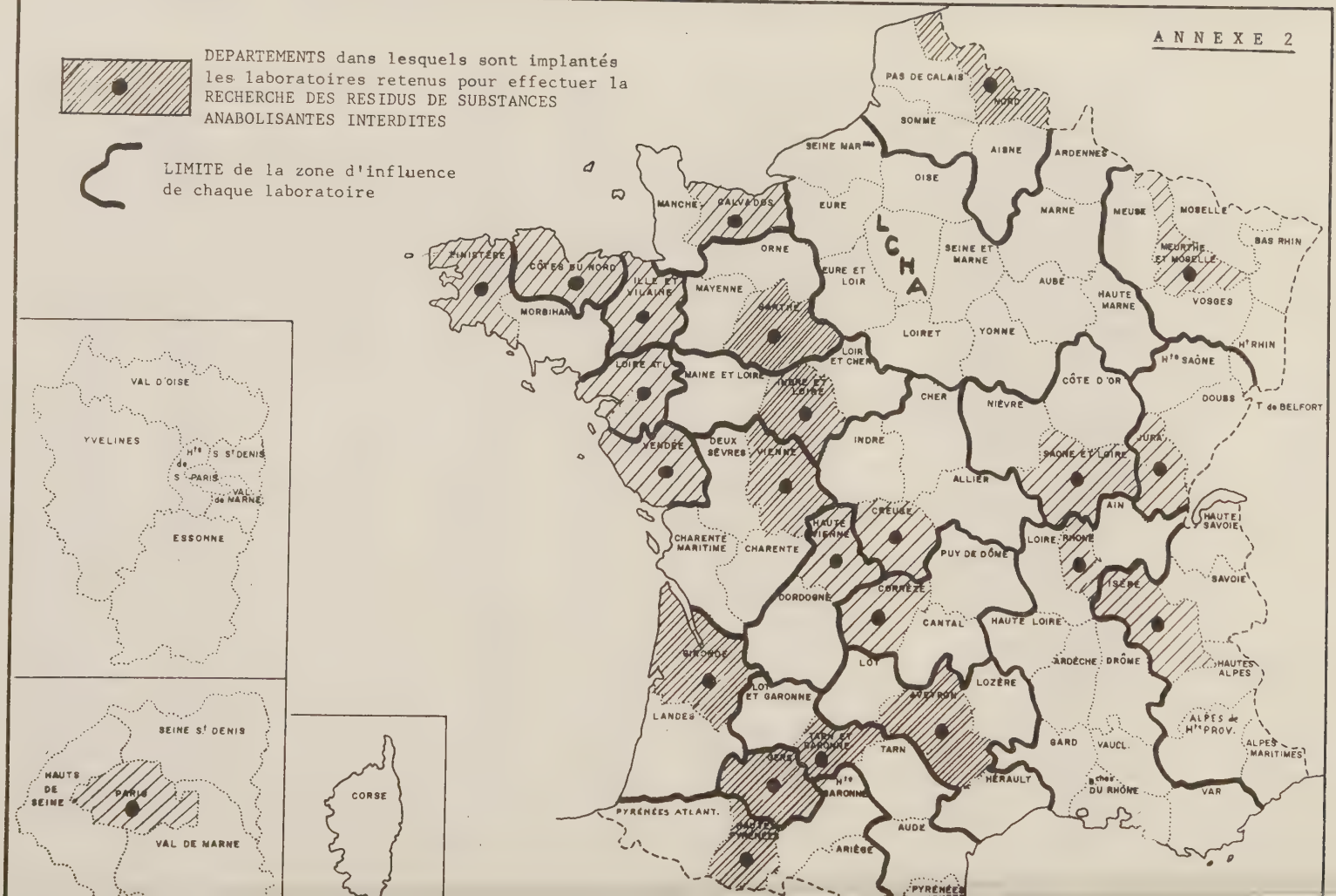
Un rapport précisant le nombre d'analyses effectuées et le nombre de résultats positifs devra également être adressé chaque semaine à l'administration centrale au bureau précité.

Je vous demanderais de bien vouloir me rendre compte des difficultés éventuelles que vous pourriez rencontrer dans l'application des présentes instructions.

ANNEXE 2

DEPARTEMENTS dans lesquels sont implantés les laboratoires retenus pour effectuer la RECHERCHE DES RESIDUS DE SUBSTANCES ANABOLISANTES INTERDITES

LIMITE de la zone d'influence de chaque laboratoire



ANNEXE 3

LISTE DES LABORATOIRES AGREES
pour la
RECHERCHE DES RESIDUS DE SUBSTANCES ANABOLISANTES INTERDITES

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de l'AVEYRON Route de Moyrazès
B.P. 8I4 I2008 RODEZ

Laboratoire départemental et régional de biologie
et d'hygiène 36, rue Fred Scamaroni
B.P. 303 I4OI4 CAEN CEDEX

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de la CORREZE Rue Gaston Ramon,
Route de Brive I9OI2 TULLE

Laboratoire départemental des services vétérinaires
des COTES DU NORD , 8, Place du
74ème d'Infanterie 22O2I SAINT BRIEUC

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de la CREUSE 9, Av. Fayolle 23002 GUERET

Laboratoire départemental des services vétérinaires
du FINISTERE Rue de kérivoal
B.P. 528 29I07 QUIMPER

Laboratoire départemental des services vétérinaires
du GERS I08, Avenue de la Ière
Armée Française 32OII AUCH

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de la GIRONDE Rue Jules Ferry 33OI9 BORDEAUX
CAUDERAN

Laboratoire départemental des services vétérinaires
d'ILLE ET VILAINE
24, rue de Coëtlogon 3503I RENNES CEDEX

Laboratoire départemental des services vétérinaires
d'INDRE-ET-LOIRE
46, Avenue Gustave Eiffel 37002 TOURS CEDEX

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de l'ISERE I, Av. St-Roch 38000 GRENOBLE

Laboratoire départemental des services vétérinaires
du JURA Bld. Théodore Vernier 39016 LONS-LE-SAUNIER

Laboratoire de l'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE
NANTES (Toxicologie) Route de Gachet
B.P. 527 44026 NANTES CEDEX

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de MEURTHE ET MOSELLE Domaine de
Pixérécourt B.P. 39 54220 MALZEVILLE

Laboratoire départemental des services vétérinaires
du NORD 20, Bld. Louis XIV 59012 LILLE CEDEX

Laboratoire départemental des services vétérinaires
des HAUTES PYRENEES Cité Administrative
Reffye B.P. 320 65017 TARBES

Laboratoire départemental des services vétérinaires
du RHONE Centre de formation des
techniciens des services vétérinaires
4, Montée de l'Observance 69337 LYON CEDEX I

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de SAONE ET LOIRE Rue des Epinoches
71025 MACON

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de la SARTHE 37, Rue de Bellevue 72000 LE MANS

Laboratoire central d'hygiène alimentaire
43,45 Rue de Dantzig 75015 PARIS

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de TARN-ET-GARONNE
13 A, Rue du Docteur Labat 82013 MONTAUBAN

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de la VENDEE 18, R.Galliéni 14-X 85021 LA ROCHE S/YON

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de la VIENNE 39, R. de Beaulieu 86034 POITIERS CEDEX

Laboratoire départemental des services vétérinaires
de HAUTE VIENNE Rue d'Albret 87000 LIMOGES

- Les produits employés

- La Trenbolone

Il s'agit d'un dérivé de la testostérone. Par rapport à l'hormone naturelle, les propriétés anabolisantes ont été exaltées et dissociées des propriétés androgènes.

La trenbolone (3 -OXO - I7β - hydroxy 4 - 9 - II - estradiène) est utilisée sous forme de comprimés que l'on place sous la peau de l'animal, une dose correspondant à I40mg d'acétate de trenbolone (FINAPLIX I40 ND), ou sous la forme liquide utilisée en injection intramusculaire, I ml renfermant IO ou 30 mg d'acétate de trenbolone (Finaject IO ND, Finaject 30 ND).

La présentation en pellets est la plus utilisée.

- Le zéaralanol

Il s'agit d'un composé non stéroïdien de structure originale, proche parent d'une mycotoxine oestrogène, la zéaralénone, élaborée par un champignon inférieur parasite : Gibérella zeae.

Le zéaralanol ou zéranol (Ralgro ND, Ralabol ND,) est un anabolisant protidique dont le principe actif est une /u - lactone de l'acide 6 - (6 - IO dihydroxyun décyle)β résorcilique.

Son action est d'augmenter l'accumulation des protéines dans l'organisme, sans provoquer d'accumulation excessive de graisses. L'efficacité de la ration se trouve accrue.

Il est à noter que l'action du zéranol est potentialisée par celle de l'acétate de trenbolone, d'où l'emploi de pellets renfermant 36 mg de zéranol et I40mg d'acétate de trenbolone (Forplix ND).

- Effets des anabolisants

L'effet essentiel sur le veau de boucherie est une accélération de la croissance de 5 à IO%. Parallèlement l'indice de consommation diminue de 3 à 8%.

L'étude du bilan azoté a montré que la rétention azotée est supérieure à celle des animaux témoins, le surcroît étant essentiellement de nature protéique.

Sur la carcasse, on ne note ni une modification de la composition chimique, ni une modification du goût et de la tendreté. Souvent, la viande d'animaux traités abandonne son eau à la cuisson en produisant une grande quantité de jus maigre.

- Utilisation des anabolisants

Lorsque cette pratique est utilisée, les animaux reçoivent éventuellement une administration de zéranol à la mise en lot pour augmenter leur résistance, puis ou uniquement une administration de l'association zéranol - acétate de trenbolone 50 à 55 jours avant l'abattage, le délai d'attente pour la viande de ces deux substances étant de 45 jours (on ne trouve plus traces de zéranol dans le muscle IO jours après son administration, la concentration dans le foie étant inférieure à 0,5 ppb 30 jours après l'administration).

On utilise la présentation en pellets placés sous la peau de l'animal au niveau du fanon ou sur la face externe de l'oreille.

- Bilan économique

Le gain de poids consécutif à l'administration des anabolisants peut être estimé aux environs de 5%, soit 5 à 8 Kg. Pour une carcasse de qualité U ou R; en tablant sur un prix de vente moyen au kilo de 20fr, le gain sera de l'ordre de I00 à I60 fr, duquel il faudra déduire le coût de l'administration des anabolisants (en moyenne IO,00 f par veau pour une implantation à l'acétate de trenbolone, 20,00 f. par veau pour une implantation de zéranol+ acétate de trenbolone).

4°) Période de finition

Elle s'étend de la fin du 2ème mois jusqu'à l'abattage.

En fin d'engraissement les veaux absorbent à chaque repas la quantité d'aliment maximale acceptable par l'organisme, ce qui veut dire que tout repas refusé devra être remplacé par une buvée moins concentrée, mais de même volume à laquelle on ajoutera des hépato-protecteurs.

En dehors des actions thérapeutiques d'urgence, on s'abstiendra de toute administration de médicaments.

Avant de quitter l'atelier pour l'abattoir, les animaux recevront une buvée énergétique composée de 100 g. de poudre de lait et de 250 g. de glucose en solution dans 4 litres d'eau.

Les temps d'attente, les manipulations seront réduits au maximum, le transport devant se faire avec les mêmes précautions que celles évoquées lors de l'arrivée des animaux.

- CONCLUSION

Comme nous venons de le voir, les plans de prophylaxie (23) sont susceptibles de subir d'importantes variations d'un élevage à l'autre. Certaines opérations ne sont pas toujours nécessaires (implantations, vaccinations), d'autres apportent par contre un bénéfice évident dans la mesure où la croissance se trouve améliorée (distribution de vitamines, d'hépatoprotecteurs, de fer). D'autres enfin, qui ont pour but de tenter de diminuer les risques infectieux, sont d'un intérêt évident, à condition que soient maîtrisés d'autres facteurs import-ants dans le déclenchement des maladies infectieuses (santé des animaux à l'arrivée, hygiène des locaux, de l'alimentation).

B) INSUFFISANCE DES PLANS DE PROPHYLAXIE

Nous allons voir en fin de cette étude les problèmes respiratoires (I) que l'on peut rencontrer dans les élevages de veaux, car ceux-ci sont souvent la résultante d'erreurs ou d'insuffisances à tous les niveaux : locaux mal adaptés, stress subi par les animaux, mauvaise hygiène, insuffisance de la prévention (32)

En élevage industriel, les affections respiratoires revêtent le plus souvent un caractère enzootique, avec un taux de morbidité voisin de IOO%. Elles évoluent souvent par vagues successives, les périodes critiques se situant vers la deuxième, puis vers les cinquième et sixième semaines suivant la mise en lot.

Dans les affections d'origine virale, l'attention est attirée au début par des symptômes généraux d'intensité variable (hyperthermie, inappétence, douleurs généralisées), une diarrhée généralement fugace et des symtômes respiratoires avec coryza (jetage séreux, conjonctivite, larmoiements), cornage laryngé, trachéobronchite s'accompagnant d'une toux forte, sèche, quinteuse,polypnée, dyspnée.

L'évolution se fait en 2 à 3 jours vers la guérison ou vers une deuxième phase correspondant à l'intervention de bactéries de sortie. On assiste alors à une remontée de la température; l'animal est abattu, anorexique. Le jetage et le larmoiement deviennent purulents, la toux faible, douloureuse, quinteuse, grasse, la respiration pénible.

Cette deuxième phase se termine soit par la mort, soit par la guérison au bout de 8 à IO jours d'évolution, soit par passage à des formes de bronchopneumonie chronique faisant du veau une non-valeur économique.

Au point de vue étiologique, ces maladies reconnaissent des causes prédisposantes que nous avons évoquées dans les chapitres précédents (température des locaux, degré hygrométrique, ventilation défectueuse, pollution chimique ou biologique de l'air ambiant, stress de transport, contaminations réciproques entre les veaux dans les centres d'allottement). Les agents infectieux déterminants sont nombreux et variés :

- Virus : Réovirus, adénovirus, paramyxovirus type III, herpès virus IBR/IPV, toga virus BVD de la maladie des muqueuses

- Bactéries : corynébactéries, pseudomonas, pasteurelles, salmonelles.

- Mycoplasmes : Mycoplasma, bovirhinis en particulier.

- Chlamydiacées

Le diagnostic repose sur la constatation des signes cliniques. Le laboratoire devra être utilisé pour le diagnostic étiologique (isolement et identification des bactéries et mycoplasmes à partir d'un cadavre, sérologie pour les virus et chlamydiacées).

Le traitement comportera des mesures hygièniques (isolement des malades dans un local sans courant d'air, à une température de I5°C) et des mesures médicales comportant l'administration d'antiinfectieux destinés à combattre les bactéries responsables de l'affection ou les germes de sortie lors d'affections virales. On utilisera des antibiotiques à large spectre.

Exemples : Pénicilline - Streptomycine IO OOO UI- IOmg/ Kg/ jour.

Ampicilline : IOmg/ Kg + Tétracycline IOmg/ Kg/ jour.

Ampicilline : IOmg/ Kg + Chloramphénicol IOmg/ Kg/ jour.

Amoxycilline : I5mg/Kg + Chloramphénicol I5mg/ Kg/ jour.

Tylosine : 2Omg/ Kg/ jour.

Triméthoprim - Sulfadoxine I5mg/Kg/jour.

Ce traitement devra être précoce et durer 4 à 5 jours au minimum.

Les traitements complémentaires comportent l'administration de diurétiques, tonicardiaques, éventuellement corticoïdes.

Pour prévenir ces affections aux conséquences très graves sur le plan économique, il conviendra de respecter les normes de logement, d'alimentation et de supplémentation énoncées dans les chapitres précédents.

CONCLUSION

Les interventions thérapeutiques dans les élevages de veaux de boucherie auront pour but essentiel le respect des plans de prophylaxie avec leurs mesures sanitaires, essentielles à nos yeux, et leurs mesures médicales, qui auront bien souvent un caractère empirique et devront être, pour chaque élevage, adaptée à ses antécédents pathologiques ainsi qu'à la technicité de l'éleveur.

Hygiène, surveillance, technicité, sont souvent des qualités qu'il sera nécessaire de rappeler à l'éleveur lors de nos interventions et qui permettent de se dispenser de l'administration anarchique de médicaments grevant, de façon dramatique, le budget de ces élevages aux marges bénéficiaires étroites.

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire rapporteur

Professeur TOURNUT

Vu : Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

Vu : Le Président de la Thèse

Professeur ECALLE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 14-4-1981
P/ LE PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PAUL SABATIER, et par délégation
LE VICE-PRESIDENT,

Professeur L. LARENG

BIBLIOGRAPHIE

I- BONNEFOY, I97I - Hématocrite et qualité des carcasses de veaux PAF. n° 2 de juin - page I9.

2- CHARPENTIER J, I964 - Influence de l'injection de fer dextran sur la coloration musculaire du jeune bovin. Ann. Zootech. I3 (2) I65-I7I.

3- CHARPENTIER J, I970 - Observations sur les travaux conduits sur la détermination et l'appréciation de la couleur des veaux de boucherie. Publication I.T.E.B. Compte-rendu d'une journée d'études sur la production de veau de boucherie élevé au pis.

4- CHARPENTIER J. et DUMONT BL, I962 - Couleur et qualité de la viande de veau de boucherie. Journées CETA - Etude 673.

5- CORDIEZ E. BIENFAIT J.M. , MIGNON J, I963 - L'amidon dans l'alimentation du veau - Zootechnia, 55, 2I-3I.

6- COTTEREAU Ph, I969 - Les maladies nutritionnelles du veau. Rev. Méd. Vét. 5, 465-505.

8- DELAFOLIE P, I970 - Les diarrhées du veau en élevage industriel. Fréquence - Prophylaxie - Traitement Colloque sur la diarrhée des veaux nouveau-nés. I.N.R.A (Theix) I3-I5 Octobre I970 - S.E.I. Etude n° 49 I972 I77-I9I.

9- EECKHOUT W., CASTELS M, BUYSSE F, I969 - Influence de la teneur en fer des aliments d'allaitement pour veaux à l'engraissement sur les éléments figurés du sang, la couleur de la viande et les résultats d'engraissement. Ann. Zootechn, I8 (3) 249-26I.

IO- ESPINASSE J, I974 - Pathologie respiratoire des jeunes bovins en élevage intensif = cause et contrôle. Bull. G.T.V. , 74 3 B, OIO.

II- FAYET J.C., I969 - Recherches sur le métabolisme hydrominéral chez le veau normal ou en état de diarrhée. Rech. Vétér. (I) 99-I26.

I2- FERRANDO R., COTTEREAU PH., RENAULT L., TOUCAS L., MUREAU G., LAPLASSOTTE J., I967 - Entérotoxémies animales - Rôle étiologique de l'alimentation et des méthodes d'élevage. Rec. Méd. Vét. I43, I269.

I3- GUYON R., I973 - Le fer dans les aliments d'allaitement- Qualité de la viande - Incidences sanitaires - Exposé réalisé au cours d'une session A.F.T.A.A. sur l'alimentation du veau de boucherie.

I4- GRIESS D., I977 - Troubles gastro-intestinaux non infectieux - Le Veau - MORNET P., ESPINASSE J et COLL, I977 - MALOINE S.A. Ed. Paris 329-333 .

I5- JOUSSELIN W., - A propos du fer chez le veau. Communication des Laboratoires PFIZER.

I6- KIRCHGESSNER M. et COL., I97I - Efficacité nutritionnelle et influence des apports uniques et continuels de fer sur la couleur de la viande des veaux à l'engraissement - Zuchtungskunde - 43(5) p. 336-345 - I5985 INRA - SEI - GR.

I7- LADRAT J., JOUSSELIN W., I968 - Emploi de la poudre de lactosérum dans les aliments d'allaitement pour veaux de boucherie. Bull. Acad. Vét., 6I,2 57-65.

I8- LADRAT J., JOUSSELIN W., I969 - Emploi des suifs raffinés dans les aliments d'allaitement pour veaux de boucherie - Bull. Acad. Vét. 63, 8I5-823.

I9- LAPIERRE N., LARIVIERE J., MARSOLAIS G., I975 - L'influence de l'âge des veaux sur un programme de vaccination intranasale contre la rhinotrachéite infectieuse bovine et le parainfluenza 3. Can. Vet. J. I6 - 7I-76.

2O- LEVADITI J.C., ROGER F., DESTOMBES P., I964 - Tentative de classification des chlamydiaceae (Rake I955) tenant compte de leurs affinités tissulaires et de leur épidémiologie - Ann. Inst. Pasteur, IO7,656-662.

2I- LOISEAU B., I967 - Les émulsifiants dans les aliments d'allaitement pour veaux. In : Journées internationales d'information sur les aliments d'allaitement pour veaux. I.T.E.R.G. et I.N.R.A.

22- MAIRE Cl, I97O - Diarrhées d'adaptation du veau de boucherie. Eléments de traitement et de prophylaxie Symposium "Pathologie digestive du veau nouveau-né", C.R.V.Z. ED. S.E.I. - C.N.R.A. Versailles - Etude n° 49.

23- MARQUE P., I974 - Plan de prophylaxie sanitaire dans un élevage de veaux en batterie - MORNET P., ESPINASSE J. et COLL., I977 - MALOINE S.A. Ed. PARIS 207-215.

24- OLIVE JP. I977 - Production et rationnement des veaux de boucherie - Le Veau - MORNET P., ESPINASSE J. et COLL., I977 MALOINE S.A. Ed. Paris 207-215.

25- PELLEQUER J.F., I97I - Les ulcères de la caillette des veaux - Thèse Doct. Vét. LYON.

26- PERREAU P., I973 - Pneumopathies infectieuses des jeunes bovins - Prophylaxie médicale. Rec. Méd. Vét. I49 - II57-II62.

27- POHL. P. et THOMAS J., I972 - Résistances multiples aux antibiotiques des colibacilles isolés des septicémies du veau en I97O et I97I. - Ann. Méd. Vét. II6, 57I-577.

28- RENAULT L., VALLEE A., GAUTHIER J., MAIRE Cl., I968 Diagnostic de la colibacillose du veau. Rec. Méd. Vet. I44, - 3I5-323.

29- RENAULT L. MAIRE Cl., VAISSAIRE J., PALISSE M., LINDER Th., I972 - Recrudescence des salmonelloses animales en France. Bilan des années I96I à I97I. Bull. Acad. Vét. 45 - 4I3-427.

3O- RENAULT L., WILLEMAAT J.P., I968- Welchia perfringens A. et aliments composés. Bull. Soc. Vét. Pr. France 52, 233.

3I- RENAULT L., I97O - Les diarrhées infectieuses du veau nouveau-né. Symposium " Pathologie du veau nouveau-né" CRVZ. Ed. SEI-CNRA. Versailles. Etude n° 49.

32- SAINT CAST Y., I973 - Prophylaxie sanitaire et contrôle des pneumopathies dans les élevages industriels des jeunes bovins. Rec. Med. Vét. , I4O, II37-II46.

33- SOULEBOT J.P., BRUN A., TERRE J., I975 - Rhinotrachéite infectieuse des bovins, essais d'immunisation avec un vaccin inactivé. Cong. Mond. Vét. Thessalonique.

34- UZZAN A., I97I - Etude comparative des spécifications des suifs employés dans les aliments d'allaitement. Rev. Fr. Corps Gras, IO 2I-24.

35- VANCE H.N., I967 - Recherche de clostridium perfringens dans le tube digestif des veaux. CAN J., Comp. Médic 3I (IO- 260.

36- WELLEMANS G., LEUNEN J., I97O - Prospection sérologique chez le veau portant sur quelques viroses. Bull. Off. Intern. Epiz., 64 , 7I9-724.

37- ZYGRAICH N., GOERGES A.M.., VASCOBOIWIC E., I975 - Etiologie des diarrhées néonatales du veau. Résultats d'une enquête sérologique relative aux virus néo-like et corona dans la population bovine belge Ann. Méd. Vét. , II9, IO5-II3.

TABLE DES MATIERES

Pages

PLAN .....

INTRODUCTION I

CHAPITRE PREMIER : LES LOCAUX 2

A) QUELLES SONT LES NORMES 2

I- Aménagements 2
2- Température 2
3- Degré hygrométrique 2
4- Renouvellement de l'air-Vitesse de l'air 2
5- Désinfection..... 3
6- Locaux annexes 3

B) PROBLEMES LIES AUX LOCAUX 3

I- Température et degré hygrométrique incorrects 3
2- Ventilation incorrecte 4
3- Désinfection insuffisante . 4

C) CONCLUSION 4

CHAPITRE DEUXIEME : L'ALIMENTATION . 5

A) QUELLES SONT LES NORMES 5

I- L'aliment d'allaitement ... 5
2- Préparation et distribution de l'aliment 8

B) PROBLEMES LIES A L'ALIMENTATION I3

I- Problèmes dûs à l'éleveur . I3
2- Problèmes liés à la qualité de l'eau I5
3- Problèmes liés à la qualité de l'aliment d'allaitement I5

C) CONDUITE A TENIR I8

Pages

CHAPITRE TROISIEME : LES ANIMAUX . 22

A) LES PLANS DE PROPHYLAXIE 22

I- Période initiale 22
2 - Période d'adaptation 24
3- Période de croissance 27
4- Période de finition 45

B) INSUFFISANCE DES PLANS DE PROPHYLAXIE 46

CONCLUSION 48

BIBLIOGRAPHIE 51

Imp. Compédit-Beauregard/61600 La Ferté-Macé